Mitt. Bot. München 20	p. 451 - 464	15.11.1984	ISSN 0006-8179

ZUR KENNTNIS DES APHANES MICROCARPA-KOMPLEXES

von

W. LIPPERT

Die Gattung *Aphanes* kann sich wahrlich nicht über mangelnde Aufmerksamkeit beklagen. In mehreren Arbeiten befaßte sich W. ROTHMALER mit der Nomenklatur und Gliederung von *Aphanes* und legte 1944 - als Textbeispiel für die damals geplante Flora von Europa - eine mustergültige Bearbeitung der Gattung vor. Was verwundert, ist die Tatsache, daß ROTHMALER recht kursorisch eine ganze Reihe von Sippen und Namen unter *Aphanes microcarpa* in seinem Sinn zusammenfaßte, deren Blüten höchstens 1 mm lang sein sollten. Dies, obwohl er nach eigenen Angaben das spanische Material gesehen hatte.

In der folgenden Zeit wurde ROTHMALERs Gliederung beibehalten. Erst bei WALTERS in Flora Europaea (1968) tauchen *Alchemilla microcarpa* var. *bonifaciensis* und *Alchemilla minutiflora* Aznavour in Anmerkung zu *Aphanes microcarpa* wieder auf. Umgehend kombinierte HOLUB (1970) die beiden Sippen zu *Aphanes* um. AUQUIER, DUVIGNEAUD & LAMBINON (1974) brachten einen kurzen Beitrag mit Abbildungen zu *Aphanes arvensis*, *A. microcarpa* und *A. bonifaciensis*.

In all diesen Arbeiten und Darstellungen wird unter *Aphanes microcarpa* die kleinblütige und kleinfrüchtige mitteleuropäische Sippe verstanden, während BOISSIER & REUTER 1842 (als *Alchemilla*) eine damit nicht identische westmediterrane Sippe beschrieben haben. Dieser Irrtum mag damit zu erklären sein, daß bis heute *Aphanes microcarpa* nicht eindeutig typifiziert worden ist.

Die Beschreibung von *Alchemilla microcarpa* durch BOISSIER & REUTER ist verhältnismäßig kurz und wenig kennzeichnend, bis auf einen kurzen Satz am Ende: "fruct(ib)us subrotundis calyce eis d i m i d i o b r e v i o r e c o r o n a t i s ". Ohne Schwierigkeiten kann man daraus ersehen, daß die Kelchblätter halb so lang sein sollen wie der reife Blütenbecher; wenn man das letzte Wort als "gekrönt" übersetzt, kommt man damit dem Aussehen der Blüten typischer

Aphanes microcarpa recht nahe (vgl. Abb. 1-4)

Zur Verbreitung der Art schreiben die Autoren: "Hab. Matriti in arenosis frequens secus Manzanares et ascendit in regionem montanam v. gr. circa San Rafael in Sierra de Guadarrama (Reuter). Eadem planta crescit prope Fontainebleau (Boivin)". Man darf daraus wohl schließen, daß mit der Beschreibung die spanische Sippe gemeint war.

Sowohl die von BOISSIER & REUTER zitierten spanischen Belege wie auch die übrigen Aufsammlungen aus der Umgebung Madrids im Herbar BOISSIER sind sehr homogen mit einer Ausnahme: auf dem Bogen REUTERs von San Rafael sind unterschiedliche Pflanzen montiert; die dem Etikett mit REUTERs Angaben unmittelbar benachbarten entsprechen völlig der spanischen *A. microcarpa*, ebenso die kleinere Pflanze im unteren Teil des Bogens, die größere Pflanze im unteren Teil des Bogens links ist ganz und gar identisch mit dem Beleg BOIVINs von Fontainebleau, der die mitteleuropäische, bisher zur gleichen Art gerechnete Sippe repräsentiert. Da aus ganz Spanien bisher kein Beleg der mitteleuropäischen Sippe bekannt ist, scheint mir ziemlich sicher, daß eine Pflanze der Aufsammlung BOIVINs irrtümlich auf den Bogen mit REUTERs Belegen von San Rafael montiert wurde.

Nach Untersuchung des Typusbeleges sowie weiterer Aufsammlungen aus dem Herbar BOISSIER ergibt sich für die Art folgende erweiterte Beschreibung.

Aphanes microcarpa (Boiss. & Reuter) Rothm., Feddes Repert. 42: 172 (1937)

≡ *Alchemilla microcarpa* Boiss. & Reuter, Diagn. Pl. Nov. Hisp.: 11 (1842).

Syntypen: Pardo, Seto de Migas calientes ad Manzanares, 12.4.1841, REUTER; Fontainebleau, BOIVIN.

Lectotypus: Pardo, Seto de Migas calientes ad Manzanares, 12.4.1841, REUTER (G).

= *Alchemilla pusilla* Pomel, Nouv. mat. pour la flore atlantique: 159 (1874).

Syntypen: Lieux arides et sablonneux des montagnes: Asfour, Tiaret (n.v.)

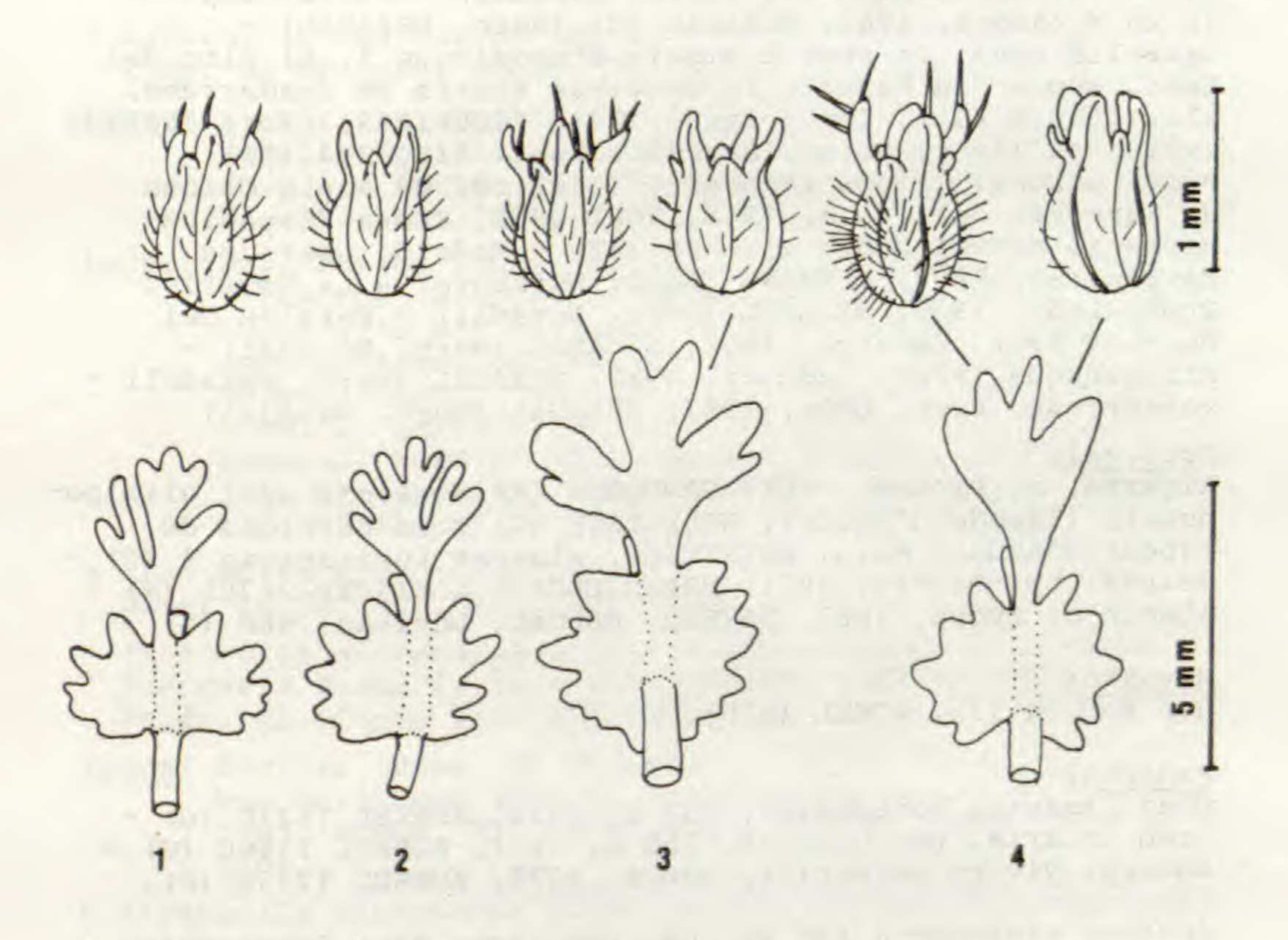
Exsicc.: Flora Iberica exsiccata (Inst. Botan. Barcin.) Cent. III, 231 - Flora Hispanica-Herbario Normal Cent. VI, 549.

Icon.: HYLANDER in Svensk Bot. Tidskr. 32/2: 187, fig. 1 c, d (1938).

Planta pusilla annua multicaulis humifusa, caulibus gracilibus patenter hirsutis glabrescentibus. Folia parva, breviter petiolata palmatopartita, basi cuneata; stipulae inter se et cum petiolo connatae vaginantes, breviter et obtuse dentatae. Flores pedicellati, 0,8-1,2 mm longi (calyce

incluso), in axillis stipulorum congesti et eas vix superantes. Hypanthium ovoideum usque ad globosum, pilosum vel glabrum, fauce leviter sed distincte constrictum, sepalis eo dimidio brevioribus coronatum; sepala oblonga, obtusiuscula, erecto patentia vel florendi tempori patentia, glabra, margine interdum longe ciliata; episepala distincta, usque ad dimidium sepalorum attingentia.

Selbst an einer Pflanze finden sich große Unterschiede in der Behaarung der Blüten, so daß dieses Merkmal für eine Untergliederung der Sippen untauglich erscheint. Gleiches gilt für die Behaarung der Blätter wie auch des Stengels; die von LINDBERG (1932) beschriebene *A. microcarpa* f. *glabella* fällt in den Variationsbereich einer Population der Art.



Aphanes microcarpa, Blüten und Stengelblätter mit Nebenblättern. 1, 2: Pardo, Seto de Migas calientes ad Manzanares, 12.4.1841, REUTER (G, Typus) - 3: Madrid, Mt. Carreno, ? (G) - 4: Prope San Rafael, 6.8.1841, REUTER (G).

Gesehene Belege:

Spanien:
Pardo, Seto de Migas calientes ad Manzanares, 12.4.1841, REUTER (G-Typus) - Prope San Rafael, 6.8.1841, REUTER (G p.p.) - Madrid, ?, (G) - Madrid, Mt. Carréno, ? (G) - Pardo Seto de Migas etc., 1841, REUTER (G) - Escorial, 12.6., Joh. Lange, plantae ex Hispania 1851-52 (G) - Matriti, herb. Pavon (G) - prope Madrid, 1877, TORREPANDO (FI) - Badajoz, Cantillana, 180 m, 1976, SEGURA 13 698 (M) - Sierra de Gredos, Straße zum Puerto del Pico, 1974, MERXMÜLLER & LIPPERT 29508 (M) - Prov. Salamanca: La Fuente de San Estéban, 690 m, 1982, Nezadal 403 (Herb. Nezadal) - Lumbrales 70 km W Salamanca, 750 m, 1982, NEZADAL 404 (Herb. Nezadal) - Femoselle de Sayago 50 km WSW Zamora, 640 m, 1982, NEZADAL 409 (Herb. Nezadal) - Villalcampo 30 km W Zamora, 1982, NEZADAL 411 (Herb. NEZADAL) - Castella nova: in pratis siccis arenosisque 1. El Alto del León, supra San Rafael, in montibus sierra de Guadarrama, alt. 1500 m alt., loc. class. 1935, FIGUEIRAS, Flora Iberica exsiccata (Inst. Botan. Barcin.) Cent. III, 231 (ZT) - Prov. Gerona: Campos arenosos, incultos, de Santa Coloma de Farners, ca. 140 m, 1948, FONT QUER, Flora Hispanica-Herberio Normal Cent. VI. 549 (ZT) - Madrid, Ufer des Manzanares, 1898, LEHMANN (Herb. Würzburg) - La Vecilla, Prov. Leôn, 1982, NEZADAL (Herb. Nezadal) - Perales del Puerto, Prov. Caceres, 1892, NEZADAL (Herb. Nezadal) - Albuquerque, Prov. Badajoz, 1982, NEZADAL (Herb. Nezadal) - Ponferrade, Prov. León, 1982, NEZADAL (Herb. Nezadal).

Portugal:
Algarve, m. Picota, 1904, GANDOGER (M) - siccis agri Olisiponensis (Tapeda d'Aguda), WELWITSCH (G) - in herbidis de Tapada d'Ajuda, Maio, WELWITSCH, plantae Lusitanicae 4 (G) - Guarda: bei Pincio, 1971, MERXMÜLLER & GLEISNER 26705 (M) - Alentejo, Evora, 1883, DAVEAU, Herbar. Lusitan. 960 (G)

Marokko:
Gar Roubou (?), POMEL (MPU).

Kanaren:
Gran Canaria, Fontanales, 850 m, 1974, KUNKEL 16270 (G) - Gran Canaria, Los Osorios, 750 m, 1971, KUNKEL 13960 (G) - Gomera, Vivero de Meriga, 950 m, 1975, KUNKEL 17733 (G).

Aphanes microcarpa ist auf das westliche Mittelmeergebiet beschränkt. Funde liegen bisher vor aus Spanien und Portugal sowie aus Nordafrika und von den Kanaren (cf. HYLANDER 1938, ROTHMALER 1944).

Bei der Untersuchung weiterer Aufsammlungen von *Aphanes "microcarpa"* aus dem übrigen Europa zeigte sich überraschenderweise, daß nach Abtrennung von *Aphanes microcarpa* im eigentlichen Sinn die verbleibenen kleinfrüchtigen Belege zwei verschiedene Sippen umfaßten, die sowohl morphologisch unterschieden sind als auch - soweit sich bisher beurteilen läßt -

unterschiedliche Areale haben.

Eine der beiden Sippen entspricht der von AZNAVOUR als *Alchemilla* aus der europäischen Türkei beschriebenen

Aphanes minutiflora (Aznavour) Holub, Preslia 42: 94 (1970)

= *Alchemilla minutiflora* Aznavour, Bull. Soc. Bot. France 46: 141-142 (1899).

Typus: Moissons: entre Bostandjik et Bachbeuyuk A; avec l'A. arvensis (P ?) n.v.

= *Aphanes bonifaciensis* (Buser ex Briquet) Holub, Preslia 42: 94 (1970).

= *Alchemilla microcarpa* Boiss. & Reuter subsp. *bonifaciensis* Buser in Briquet, Prodr. Fl. Corse 2/1: 204 (1913)

= *Alchemilla microcarpa* Boiss. & Reuter var. *bonifaciensis* Buser ex Briquet, Prodr. Fl. Corse 2/1: 203 (1913).

Syntypen: Korsika, Bastia et pleine du Bevinco, Exsicc. Mabille No. 229 (FI, G) - Bastia, Exsicc. Deb. 1868 (n.v.) - Porto, Reverchon 1885 No. 402 (G); Magnier, Fl. Sel. No. 1682 (G).

Lectotypus: Porto, lieux incultes sur le granit, 20.4.1885, REVERCHON, Plantes de Corse 1885 No. 402 (G) - Isotypen alle mit gleichem Datum und gleicher Ortsangabe gesammelten weiteren Belege: Magnier, Fl. Select. Exsicc. No. 1682 (G); Société rochelaise, comm. J. Hervier (M); Société pyren. ech. de plantes, comm. J. Hervier (FI);Sociéte dauphin. 1889 No. 5593 (FI, G); Baenitz, Herbar. Europ. 5655 (FI, M, Herbar. Würzburg).

≡ *Alchimilla microcarpa* Boiss. et Reut. ssp. (A.) *leiocarpa* Buser in Vaccari, Ann. Bot. Roma 9: -2-23 (1911).

= *Alchimilla microcarpa* Boiss. & Reut. subsp. (A.) *bonifaciensis* Buser f. *leiocarpa* (Buser) Buser ex Briquet, Prodr. Fl. Corse 2/1: 204 (1913).

Typus: Sicilia (Prov. di Messina). - In arenosis pratensibus maritimus loco S. Rainieri dicto, prope Messenam, 1905, ZODDA, Pl. Ital. Crit. (Vaccari) No. 66 (FI, PAD).

≡ *Alchimilla microcarpa* Boiss. et Reut. ssp. (A.) *nicaeensis* Buser in Vaccari, Ann. Bot. Roma 9: 22 (1911).

Typus: Ager Nicaeensis, Roccabruna, loco dicto La Rocca, in incultis nudis, alt. 10 m, solo granitico. Duabus tantum stationibus nota et ibi infrequens. 1907, BERTRAND, Pl. Ital. Crit. (Vaccari) No. 65 (FI, PAD).

Exsicc.: Baenitz, Herbarium Europaeum No. 5655 (sub nomine *A. microcarpa*) - Società Italiana per scambi di Exsiccata s.n. (sub nomine *A. microcarpa*) - Magnier, Fl. Sel. No. 1682 (sub nomine *A. microcarpa*) - Reverchon, Plantes de Sardaigne 1882 No. 5 (sub

nomine *A. microcarpa*) - Reverchon, Plantes de Corse 1885 No. 402 (sub nomine *A. microcarpa*) - Todaro, Flora Sic. Exsicc. 807 (sub nomine *Alchemilla aphanes*) - Soc. rochel. comm. J. Hervier (sub nomine *A. microcarpa*) - Soc. pyren. ech. de plantes, Comm. J. Hervier (sub nomine *A. microcarpa*) - Soc. dauphin. 1889 No. 5593 (sub nomine *A. microcarpa*) - Pl. Ital. Crit. (Vaccari) No. 66 (sub nomine *A. microcarpa* subsp. *leiocarpa*) - Pl. Ital. Crit. (Vaccari) No. 65 (sub nomine *A. microcarpa* subsp. *nicaeensis*) - Mabille, Herbar. Cors. 1867 No. 229 (sub nomine *A. microcarpa*) - Soc. ech. pl. vasc. europ. occ. bassin medit. 5991 (sub nomine *A. bonifaciensis*) - Doerfler, Herbarium Normale 5260 (sub nomine *A. minutiflora*).

Icon.: AUQUIER, DUVIGNEAUD & LAMBINON, Bull. Soc. Ech. Pl. Vasc. Eur. Occ. Bassin. Medit. 15: 95, fig. 3 (1974).

Die Unterschiede, die für die bisher aufgestellten Sippen angegeben werden, fallen alle in den Variationsbereich einer einzigen Population, was sich an dem überaus reichlichen Material untersuchen läßt, das REVERCHON auf Korsika sammelte und das in mehreren Exsikkatenwerken ausgegeben wurde.

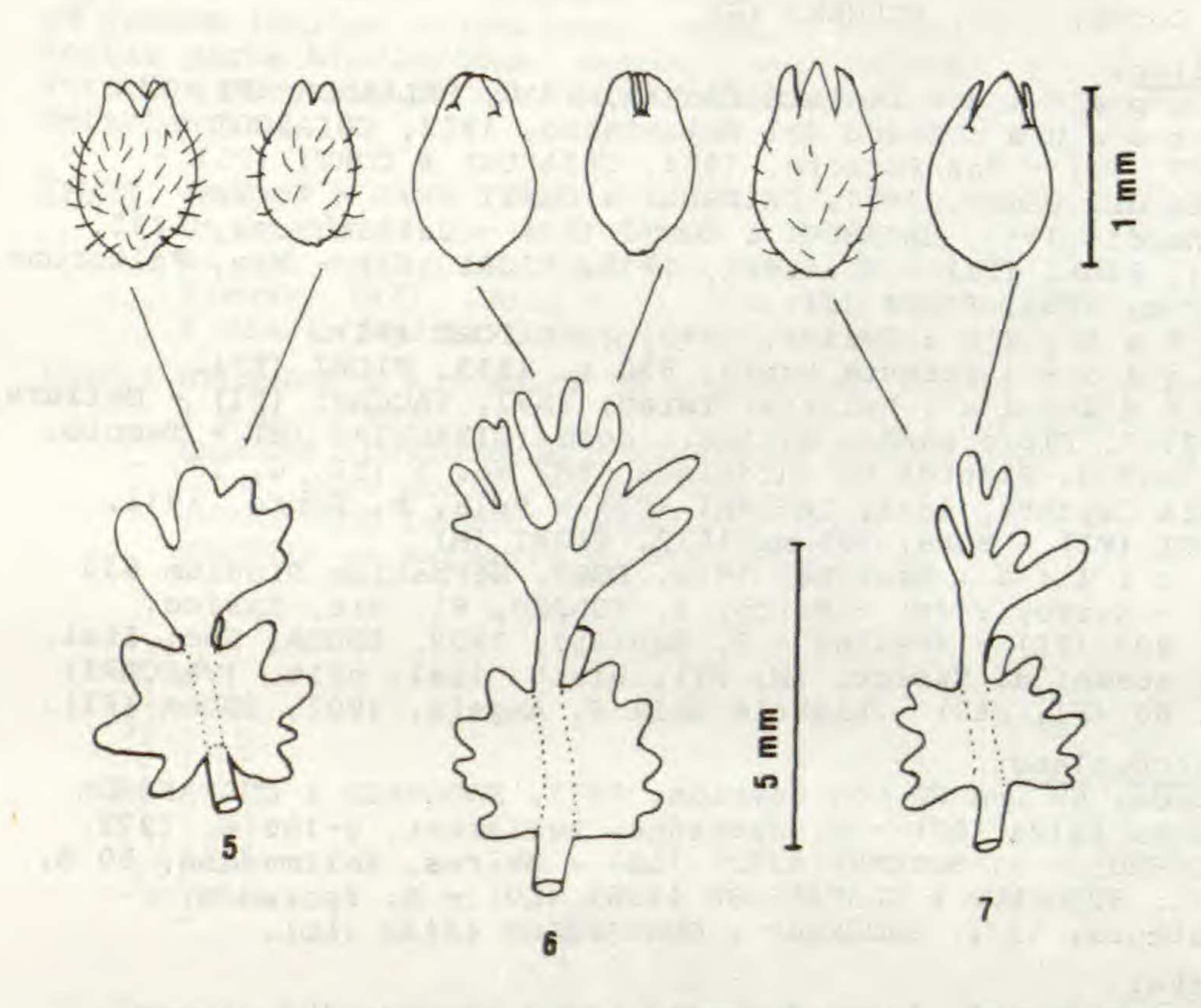
Die Unterschiede zwischen *Aphanes minutiflora* (Aznavour) Holub und *Aphanes bonifaciensis* (Buser ex Briquet) Holub sind so gering, daß eine Trennung der beiden Sippen nicht zu rechtfertigen ist. Die von AZNAVOUR angegebenen Blütengröße von ca. 0,5 mm für *A. minutiflora* findet sich auch bei korsischen Exemplaren der Typusaufsammlung, die Blütengröße der von AZNAVOUR gesammelten Belege für das von Baenitz ausgegebene Exsikkat beträgt sogar 0,7-0,8 mm. Behaarungsunterschiede sind bei diesen annuellen Pflanzen offensichtlich zur Untergliederung unbrauchbar, trotz der von BÖÖS (1917, 1920, 1924) vorgelegten Befunde über Apomixis bei einigen Arten der Gattung. Bei rund 50 untersuchten Exemplaren des von REVERCHON auf Korsika gesammelten Exsikkates - die zudem noch von dem Pilz *Sphaerotheca macularis* befallen sind*) - fanden sich sowohl weitgehend kahle wie auch stark behaarte Kelchbecher; ebenso stark wechselt die Behaarung der Stengel und der Stengelblätter. Gleiches läßt sich bei reichlicheren Aufsammlungen von *A. microcarpa* s.str. wie auch der nachfolgend besprochenen Art feststellen.

Die norditalienischen Aufsammlungen von *A. minutiflora* aus der Toskana zeigen in der Größe und Gestalt der Nebenblätter eine gewisse Annäherung an die nachfolgend besprochene Art, haben aber unverändert die für *A. minutiflora* typischen Blüten.

Aphanes minutiflora besiedelt die östlicheren Bereiche des Mittelmeergebietes von der französischen Mittelmeerküste, Korsika, Sardinien und Sizilien nach Osten bis in die Türkei.

---

*) bestimmt von P. Döbbeler, München



Aphanes minutiflora, Blüten und Stengelblätter mit Nebenblättern. 5: Türkei, Constantinopel, "Bostanjik", 1906, AZNAVOUR, Dörfler, Herbar. Norm. 5620 (M) - 6: Sizilien, S. Rainieri, 1905, ZODDA (FI) - 7: Korsika, Porto, 1885, REVERCHON (G).

Gesehene Belege:

Frankreich:
V a r ; Nizza, Roccabruna, 1907, BERTRAND, Pl. It. Crit. (VACCARI) No. 65 (FI) - Roquebrune, a la Roquette, 1901, BERTRAND (G) - Massif des Maures, 1956, MERXMÜLLER 10369 (M).
K o r s i k a : Porto, lieux incultes sur le granit, 20.4. 1885, REVERCHON, Plantes de Corse 1885 No. 402 (G); société rochelaise, comm. J. HERVIER (M); société pyren. ech. de plantes, comm. J. HERVIER (FI); société dauphinoise 1889 No. 5593 (FI, G); MAGNIER, Fl. Select. Exsicc. No. 1682 (G); BAENITZ, Herbar. Europ. 5655 (M, FI, Herb. Würzburg) - Calenzana, Balagne, près de la chapelle St. Restitute, 230 m, 1971, AUQUIER 1723, FAVAUX & LAMBINON, Soc. Ech. Pl. Vasc. Europ. Occ. & Bassin Médit. 5991 (M, Herb. Podlech) - Plaine du Bivinco, MABILLE, Herbarium corsicum 1867 No. 229 (FI,

G) - Plaine du Bivinco, 1867, ?, ex herb. MABILLE (ZT) - Cap Corse, 1842, BERNARD (G).

Italien:
C a m p a n i a : Isola d'Ischia, 1910, PELLANDA (FI, M).
T o s c a n a : Bosco del Palazzetto, 1952, CHIARUGI & CORTI (FI) - San Rossore, 1951, CHIARUGI & CORTI (FI) - Viale del Gombo, 1951, CHIARUGI & CORTI (FI) - Torre Richardi, 1951, CHIARUGI & CORTI (FI) - Vallombrosa, 1891, 1901, FIORI (FI) - Montieri, 1918, FIORI (FI) - Mte. Falterone, 1400 m, 1903, FIORI (FI).
C a l a b r i a : Pesino, 1842, PARLATORE (FI).
P u g l i e : Foresta Umbra, 850 m, 1913, FIORI (FI).
S a r d i n i a : Gallura, Taran, 1897, VACCARI (FI) - Gallura, 1897, ?, Flora sardoa exsicc., comm. GIRAUDIAS (M) - Tempio, REVERCHON, Plantes de Sardaigne 1882 No. 5 (FI, G, ZT) - Isola Caprera, 1893, VACCARI (FI) - Pula, M. Santo, 1912, FIORI (FI) - Bosa, 100 m, 1912, FIORI (M)
S i c i l i a : Messina, 1910, ROSS, Herbarium Siculum 830 (M) - Mirto, ? (M) - Mirto, ?, TODARO, Fl. Sic. Exsicc. No. 807 (FI) - Messina a S. Ranieri, 1909, ZODDA, Soc. Ital. per scambi di Exsicc. (M, FI); Plant. ital. crit. (VACCARI) No. 66 (FI, PAD) - Liparia dell S. Angelo, 1902, ZODDA (FI).

Griechenland:
Andros, NW und SW von Gavrion, 1971, SNOGERUP & GUSTAFSSON 41658, 42123 (LD) - N. Sporades, Peristeri, 0-100 m, 1972, SNOGERUP & v. BOTHMER 43821 (LD) - Skiros, Kolimvadha, 50 m, 1972, SNOGERUP & GUSTAFSSON 44289 (LD) - N. Sporades, Psathura, 1972, SNOGERUP & GUSTAFSSON 43432 (LD).

Türkei:
Constantinopel. Inter frumenta prope "Bostanjik" (Locus classicus!), 1906, AZNAVOUR, Dörfler, Herbar. Normale 5620 (M) - Aydin prov., 1 km SE Eskicine, 200 m, 1972, RUNEMARK & WENDELBO 582 (LD) - Mugla, N of Yatagan, 200-300 m, 1972, RUNEMARK & WENDELBO 107 (LD) - Izmir prov., Seferihisar, 1983, RUNEMARK & CARLSTROM 49131 (LD).

Die dritte hier zu besprechende Sippe ist auf das außermediterrene Europa beschränkt und war bisher in *Aphanes microcarpa* im Sinne ROTHMALERs einbezogen. Die meisten Angaben in jüngerer Zeit über Unterschiede gegenüber *A. arvensis* und *A. bonifaciensis* bezogen sich auf diese Sippe, die bisher noch nicht gültig beschrieben wurde.

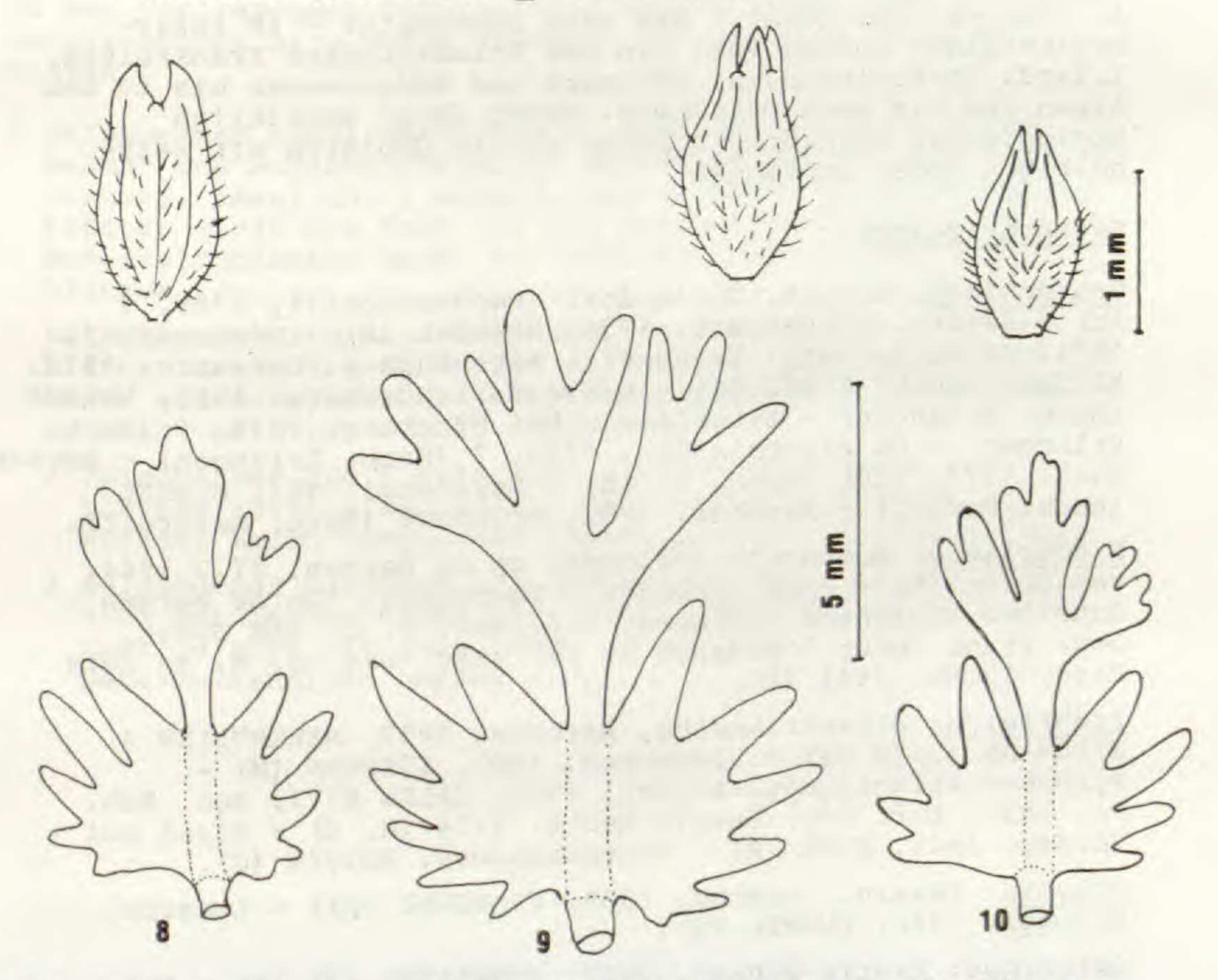
Aphanes inexspectata Lippert, species nova

Planta pusilla annua suberecta, caulibus gracilibus, disperse hirsutis vel glabrescentibus, pilis erecto-patentibus vel subappressis. Folia parva, breviter petiolata palmatopartita, basi cuneata; stipulae inter se et cum petiolo connatae vaginantes, profunde lobatae lobis obtusiusculis, oblongis, marginibus partim parallelis, sinu rotundato discretis. Flores pedicellati, (1) 1,2-1,4 mm longi (calyce incluso),

in axillis stipulorum congesti et eas vix superantes. Hypanthium ovoideum, disperse pilosum vel glabrescens, ad faucem leviter constrictum, sepalis eo (dimidio vel) tertio parte brevioribus; sepala ± conniventia, glabra vel interdum disperse pilosa; episepala minima indistincta vel deficientia.

Typus: Anglet (France, dép. des Pyrénées-Atlantique), près de l'embouchure de l'Adour, à Brise-lames, tapisse le sol sabloneux, sous les pins, en bordure du fleuve, 1972, JALLU 8771, Soc. Ech. Pl. Vasc. Occid. & Bassin Medit. 8364 (M-Holo; G, Herb. Podlech Iso).

Icon.: HYLANDER & ROTHMALER in Svensk Bot. Tidskr. 31: 418, 1 p.p. (1937)
AUQUIER, DUVIGNEUAD & LAMBINON in Bull. Soc. Ech. Pl. Vasc. Eur. Occid. Bassin Medit. 15: 95, fig. 2 (1974)
GUDJONSSON in Bot. Tidskr. 45: 356 (1941)
WALTERS in Watsonia 1: 164 (1949).



Aphanes inexspectata, Blüten und Stengelblätter mit Nebenblättern. 8: Frankreich, Anglet, 1982, JALLU 8771 (M, Typus) - 9: Bayern, Röttenbach, NEZADAL (M) - 10: Bayern: Weißendorf, 1789, ? (M).

Die Art scheint nur auf kalkarmen bzw. kalkfreien Substraten vorzukommen (WALTERS 1949, ROTHMALER in JANCHEN 2: 295, 1958). Sie ist von den beiden anderen Arten des *A. microcarpa*-Komplexes vor allem durch die kräftigen Lappen der Nebenblätter mit parallelen Rändern zu unterscheiden, die bei jenen kurz und häufig abgerundet sind. Von *A. microcarpa* unterscheidet sich die Art zudem durch eiförmige Kelchbecher mit zusammenneigenden (nicht ausgebreiteten) Kelchblättern und durch sehr kleine oder sogar fehlende Außenkelchblätter. Von *A. minutiflora* unterscheidet sich *A. inexspectata* auch durch die etwas größeren Kelchbecher. von kleinfrüchtigen Exemplaren von *A. arvensis*, die gelegentlich als "*A. microcarpa*" bestimmt wurden (so z.B. auch von ROTHMALER in M) - obwohl sie nie weniger als 1,5 messende Blüten hatten - unterscheidet sich *A. inexspectata* durch die abweichende Form der Blüte zur Fruchtzeit und durch mehr längliche (nicht ± dreieckige) Lappen der Nebenblätter.

A. inexspectata kommt - wie oben angedeutet - im außermediterranen Europa vor, von der Atlantikküste Frankreichs, Irland, Großbritannien, Dänemark und Südschweden bis zu den Alpen und bis nach Osteuropa. Wegen ihrer speziellen ökologischen Ansprüche scheint sie in Gebieten mit kalkhaltigen Böden zu fehlen.

Gesehene Belege:

Deutschland: Bayern, Weißendorf (Wechsendorf?), 1789, ? (M) - Bayern, Röttenbach, 1971, NEZADAL (M) - Dechsendorf, 1974, TROEGER (Herb. Troeger) - Altenbuch i. Spessart, 1915, KITZLER (Herb. WÜRZBURG) - Gebersdorf-Nürnberg, 1903, HELLER (Herb. Erlangen) - Ziegelstein bei Nürnberg, 1848, ? (Herb. Erlangen) - um Flachslanden, 1804, ? (Herb. Erlangen) - Röttenbach, 1977, LIDL (Herb, Krach) - Bayreuth, 1982, MERKEL (Herb. Merkel) - Sandhof, 1982, MEIEROTT (Herb. Meierott).

Niederlande: Doornsijk (Velmoe): op de Bergen, 27.7.1964, Van Doest (M) - Prov. Gueldre - Doornspyk: "Op de Bergen", dans les anciennes cultures, 1.8.1960, J. L. van Soest, Soc. Franc. pour l'echange d. pl. vasc.-Exsicc. B. de Retz Fasc. 10 No. 3831 (M).

Frankreich: Atlanktikküste, Bayonne, 1953, MERXMÜLLER & WIEDMANN 10370 (M) - Vincennes, 1862, STEPHAN (M) - Pyrénées-Atlantiques, Anglet, 1972, JALLU 8771, Soc. Ech. Pl. Vasc. Eur. Occ. Bassin Medit. 8354 (M, G) - Elsaß bei Cernay, 1965, KUNZ (M) - Fontainebleau, BOIVIN (G).

Schweiz: Tessin, Locarno, 1839, FRANSONI (FI) - Locarno, Saleggi, 1940, KUMMER (G).

Osteuropa: Bastin-Böhmen, 1867, SCHWARZEL (?) (M) - Ostpreussen, Gr. Barther, 1844, EBEL (M).

Nordeuropa: Blekinge, Torhamn, Gisslevik, 1938, HOLMGREN (M) - Insel Roem, bei Møsbye, 1890, CORRENS (M).

Irland: Co. Kerry, Dingle-Halbinsel, 1963, LEUZE & DOPPELBAUR (M) - The Doons, N. of Gill, Co. Sligo, 22.8.1952 D. A. Webb (M).

In Südschweden (HYLANDER & ROTHMALER 1937), Dänemark (GUDJONSSON 1941) und England (WALTERS 1949, PERRING 1968) und Belgien (ROMPAEY & DELVOSALLE 1972) ist die Art nicht selten oder sogar verbreitet.

Ausführliche Fundortslisten bzw. Verbreitungskarten finden sich bei den genannten Autoren.

Schlüssel

(Die drei unterschiedenen Arten haben stets weniger als 1,5 mm (max. 1,4) messende Blüten und sind schon dadurch von *A. arvensis* zu unterscheiden. Die in der Form der Blüten an *A. microcarpa* erinnernde *A. maroccana* Hyl. & Rothm. ist in der vorliegenden Untersuchung nicht berücksichtigt, sie unterscheidet sich durch größere, über 1,25 mm messende Blüten.)

1 Kelchbecher rundlich-eiförmig, nach oben zu verschmälert, Kelch- und Außenkelchblätter abstehend bis aufrecht abstehend, länglich, ± stumpf, ein Krönchen bildend; Kelchblätter (1/3) bis fast 1/2 der Kelchbechers erreichend, Außenkelchblätter groß, bis halb so groß wie die Kelchblätter .... *A. microcarpa*

1 Kelchbecher eiförmig, nach oben zu verschmälert, Kelchblätter dreieckig-eiförmig, spitzlich, zusammenneigend bis etwas aufrecht, die Linie des Kelchbechers ± fortsetzend, Außenkelchblätter winzig oder fehlend

2 Kelchbecher breit eiförmig, einschließlich der Kelchblätter (0,6) 0,8-1 (-1,2) mm lang, Nebenblätter mit kurzen, meist rundlichen Zähnen .... *A. minutiflora*

2 Kelchbecher eiförmig bis schmal eiförmig, einschließlich der Kelchblätter (1) 1,2-1,4 mm lang, Nebenblätter tief gelappt mit länglichen, stumpflichen, oft ± parallelrandigen Lappen .... *A. inexpectata*


Arealgrenzen von Aphanes:
——— A. microcarpa
- - - A. minutiflora
-·-·-· A. inexspectata

Literatur

AUQUIER, P., J. DUVIGNEUAD & J. LAMBINON 1984: A propos d'Aphanes bonifaciensis (Buser in Briq.) Holub distribué antérieurement par la Société d'Echange. Bull. Soc. Ech. Pl. Vasc. Eur. Occ. Bassin Medit. 15: 95-96.

AZNAVOUR, M. G. V. 1899: Nouvelle contribution a la flore des environs de Constantinople. Bull. Soc. Bot. France 46: 135-153.

BOISSIER, P. E. & G. F. REUTER 1842: Diagnoses Plantarum novarum hispanicarum, praesertim in Castella nova lectarum. Genf.

BÖÖS, G. 1917: Über Parthenogenesis in der Gruppe Aphanes der Gattung Alchemilla. Lunds Univ. Arsskr. NF Avd. 2 Bd. 13 No. 4.

-- 1920: Der experimentelle Nachweis der Parthenogenesis in der Gruppe Aphanes der Gattung Alchemilla. Bot. Not. Lund: 145-150.

-- 1924: Neue embryologische Studien über Alchemilla arvensis. Bot. Not. Lund: 209-250.

GUDJONSSON, G. 1941: Om Aphanes arvensis L. og A. microcarpa (Boiss. et Reut.) Rothm. og deres Udbredelse i Danmark. Bot. Tidskr. 45: 352-370.

HOLUB, J. 1970: Brief comments on the second volume of "Flora Europaea". Preslia (Praha) 42: 90-95.

HYLANDER, N. 1938: Eine neue Aphanes-Art aus Marokko. Svensk Bot. Tidskr. 32: 186-190.

-- & W. ROTHMALER 1937: Om Aphanes microcarpa (Boiss. et Reut.) Rothm., en hittills förbisedd svensk växt, och dess förhallande till A. arvensis L. Svensk Bot. Tidskr. 31: 411-424.

JANCHEN, E. 1958: Catalogus Florae Austriacae 2. Wien.

LINDBERG, H. 1932: Itinera Mediterranea. Acta Soc. Sci. Fenn. Nov. Ser. B, Tom. 1, No. 2: 1-178.

PERRING, F. H. (Hersg.) 1968: Critical Supplement to the Atlas of the British Flora. London.

ROMPAEY, E. van & L. DELVOSALLE 1982: Atlas de la Flore Belge et Luxembourgoise, Brüssel.

ROTHMALER, W. 1935: Systematische Vorarbeiten zu einer Monographie der Gattung Alchemilla (L.) Scop. emend. III. Notizen über das Subgenus Aphanes (L.) Feddes Repert. 38: 36-43.

-- 1937: Systematische Vorarbeiten ....VII. Aufteilung der Gattung und Nomenklatur. l.c. 42: 172.

-- 1944: Aufforderung zur Mitarbeit an einer Flora von Europa. l.c. 53: 254-270.

VACCARI, 1911: Plantae Italicae Criticae, Ann. Bot. Roma 9: 15-37.

WALTERS, S. N. 1949: Aphanes microcarpa in Britain. Watsonia 1: 163-169.